

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-149843

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月2日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

F I

H 0 1 H 13/52

H 0 1 H 13/52

F

13/70

13/70

F

// H 0 1 H 11/00

11/00

E

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平9-313187

(22) 出願日

平成9年(1997)11月14日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 篠田 拓章

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72) 発明者 高杉 茂

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

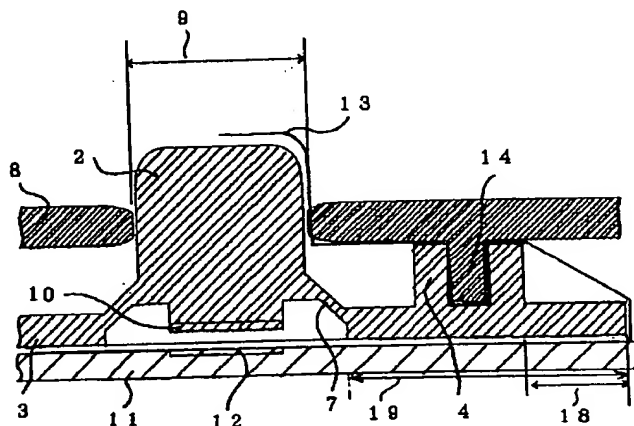
(74) 代理人 弁理士 宮田 金雄 (外2名)

(54) 【発明の名称】 リモートコントローラのスイッチ構造

(57) 【要約】

【課題】 回路基板とキーラバーとケースとの構造において、現状の部品点数の増加がなく低コストで、静電気破壊耐力を向上でき、キーラバーを回路基板にしっかりと固定できるリモートコントローラのスイッチ構造を得る。

【解決手段】 キーラバー3の周囲の平面部19に、ケース8側に凸状であるラバーリップ4を2個以上設けると共に、ケース8の周囲に、キーラバー3側に凸状でラバーリップ4間の空間に嵌合するケースリップ14を設け、キートップ2から回路基板11への沿面距離13を長くする。



- 8 : ケース
- 9 : キー穴
- 10 : 導電部
- 11 : 回路基板
- 12 : 接点
- 13 : 沿面距離
- 14 : ケースリップ
- 19 : キーラバーの周囲平面部

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の接点を有する回路基板と、平面部から突出した複数のキートップ及びこのキートップそれぞれの裏側に設けられ前記接点のそれぞれと対向する導電部を有するキーラバーと、前記キートップがそれぞれ挿入されるキー穴を有すると共に前記キーラバーの平面部と空間を介して固定されるケースとを備えるリモートコントローラにおいて、前記ケース側に突出するように前記キーラバーの周縁に沿って並設された少なくとも2個以上のラバーリブと、前記ケースに突設され前記ラバーリブ間に嵌合するケースリブとを備えたことを特徴とするリモートコントローラのスイッチ構造。

【請求項2】 複数の接点を有する回路基板と、平面部から突出した複数のキートップ及びこのキートップそれぞれの裏側に設けられ前記接点のそれぞれと対向する導電部を有するキーラバーと、前記キートップがそれぞれ挿入されるキー穴を有すると共に前記キーラバーの平面部と空間を介して固定されるケースとを備えるリモートコントローラにおいて、前記キーラバーにその周縁に沿って前記ケース側に突設されたラバーリブと、前記ケースに突設され前記ラバーリブを挟持する複数のケースリブとを備えたことを特徴とするリモートコントローラのスイッチ構造。

【請求項3】 キーラバーは、ラバーリブの外側に平面部を有することを特徴とする請求項1又は請求項2記載のリモートコントローラのスイッチ構造。

【請求項4】 ケースは、ラバーリブとこれに接続するキートップとの間の空間に嵌合するケースリブを有することを特徴とする請求項1又は請求項2又は請求項3記載のリモートコントローラのスイッチ構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、各種電気機器の操作を行うリモートコントローラに関し、特にその操作スイッチ部の構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のリモートコントローラのスイッチ構造として、特開平9-154189号公報に掲載されたものなどがある。図9はこの種のリモートコントローラを分解して示す斜視図である。図において、1はリモートコントローラ、2は人が指で触れるキートップ、3はシリコンゴム等の絶縁性の弾性部材によるキーラバーで、複数のキートップ2が一体的に形成されている。9は上ケース16に設けられたキー穴で、このキー穴9からキートップ2が突出するように上ケース16とキーラバー3が配設される。11は回路基板で、キートップ2の位置に対向するように複数の接点12が設けられている。15は各種電気機器と接続する配線である電線、1\*

$$F \propto Q1 \cdot Q2 / (\epsilon \cdot r^2)$$

ここで、 $\epsilon$ は静電力の働く場所の物質（媒質）に特有の※50※比誘電率である。

\*7は下ケースである。図に示すように、キーラバー3は、上ケース16と下ケース17の間で、上ケース16と回路基板11に挟み込む様に構成されている。

【0003】このスイッチ構造を更に詳しく図10を基に説明する。図10はスイッチ構造の一部分を拡大して示す断面図であり、特にキーラバー3の周縁部を含む部分を示している。図において、7はキートップ2それぞれの周囲に設けられ、キートップ2とキーラバー3の平面部とを接続する膜、8はケースであり、図9での上ケース16と同一のものである。10はキートップ2の裏側となる回路基板11側に設けられた導電部で、回路基板11の接点12に対向するように構成されている。13はキートップ2から回路基板11までの沿面距離、14はケースリブ、18はキーラバー3の周端平面部である。

【0004】ケース8のキー穴9からキートップ2をそれぞれ突出させ、ケースリブ14がキーラバー3の周端平面部18を回路基板11に押圧する状態で、ケース8をねじ止めなどによって固着する。これにより、回路基板11の接点12とキーラバー3の導電部10とが対向するように固定される。人が操作時にケース8側からキートップ2を押圧すると、このキートップ2の底面に形成された導電部10が接点12に接触し、電気的短絡を起こす。この信号が電線15から各種の電気機器に伝えられる。

【0005】また、図11のスイッチ構造では、キーラバー3の周囲平面部19に、ケース8側に凸状のラバーリブ4を設け、ケースリブ14とラバーリブ4とで係止するように組合せて、キートップ2の固定を確実なものにしている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来のリモートコントローラのスイッチ構造は以上のように構成されており、このようなリモートコントローラを低コストでつくるには次のような課題があった。人が上記のリモートコントローラのキートップ2を操作する際、人体などに帯電していた静電気が、指がキートップ2に触れることにより、キーラバー3の表面から周縁に沿って空気中を伝わり、回路基板11との間で放電することがあった。回路基板11へ放電されると、誤った信号が電気機器に伝わるといふリモート誤動作が起こったり、また回路基板11に実装されている素子を破壊するという危険性があった。また、この放電が電線15を伝ってこれに接続されている電気機器、例えば空調用の室内機などを壊す可能性もあった。

【0007】2つの帯電体に働く静電力の大きさFは、それぞれの電荷をQ1、Q2、両電荷間の距離をrとすると、式(1)のように表される。

$$\dots (1)$$

【0008】式(1)で明らかなように、2つの帯電体間の距離、即ち指先と回路基板11との距離が大きいと、静電力Fは小さくなり、放電が起こりにくくなる。ここで、指先と回路基板11との間の距離について説明する。比誘電率 $\epsilon$ は、空気中ではほぼ1、ゴムでは2~3、5、陶器では5、7~6、8、ガラスでは5、4~9、9であり、空気中での静電力Fが最も大きくなる。このため、指先から回路基板11まで空気中を伝わって放電すると考えられる。即ち、図10では、キートップ2の指先が触れた部分の沿面→キートップ9とキートップ2の間の隙間→キートップ2とケースリブ14の間の空間で最短直線距離→キートップ3の平面部18の沿面を通して回路基板11に達する。これを沿面距離13と称する。図11のスイッチ構造では、沿面距離13に示すように図10の構造よりも少し長く、即ち、ラバーリブ4の沿面を通る分だけ長い。

【0009】ところが、一方ではリモートコントローラの低コスト化及び小型化が望まれており、低コストで作るには、キートップ3全体を小さく作ってラバーの量を減らし、金型の大きさを小さくすることが必要となる。このため、低コストで作ろうとすればするほど、キートップ2の高さを低くしたり、キートップの周端平面部18やキートップの周囲平面部19の長さを短くする傾向となる。即ち、リモートコントローラの低コスト化及び小型化を進めて行くと、キートップ2から回路基板11までの沿面距離13が短くなることになり、静電気放電が起こりやすくなるという問題点があった。

【0010】本発明は、上記のような従来の問題点を解消するためになされたもので、リモートコントローラの低コスト化及び小型化を考慮しながら絶縁性の弾性部材をあまり大きくせずに、静電気耐力を向上でき、信頼性の高いリモートコントローラのスイッチ構造を得ることを目的とするものである。さらに、キートップとケースの固定を確実にできるリモートコントローラのスイッチ構造を得ることを目的とするものである。

#### 【0011】

【課題を解決するための手段】第1の発明に係るリモートコントローラのスイッチ構造は、複数の接点を有する回路基板と、平面部から突出した複数のキートップ及びこのキートップそれぞれの裏側に設けられ前記接点のそれぞれと対向する導電部を有するキートップと、前記キートップがそれぞれ挿入されるキートップを有すると共に前記キートップの平面部と空間を介して固定されるケースとを備えるリモートコントローラにおいて、前記ケース側に突出するように前記キートップの周縁に沿って並設された少なくとも2個以上のラバーリブと、前記ケースに突設され前記ラバーリブ間に嵌合するケースリブとを備えたものである。

【0012】また、第2の発明に係るリモートコントローラのスイッチ構造は、複数の接点を有する回路基板

と、平面部から突出した複数のキートップ及びこのキートップそれぞれの裏側に設けられ前記接点のそれぞれと対向する導電部を有するキートップと、前記キートップがそれぞれ挿入されるキートップを有すると共に前記キートップの平面部と空間を介して固定されるケースとを備えるリモートコントローラにおいて、前記キートップにその周縁に沿って前記ケース側に突設されたラバーリブと、前記ケースに突設され前記ラバーリブを挟持する複数のケースリブとを備えたものである。

【0013】また、第3の発明に係るリモートコントローラのスイッチ構造は、キートップにおけるラバーリブの外側に平面部を有するようにしたものである。

【0014】また、第4の発明に係るリモートコントローラのスイッチ構造は、ラバーリブとこれに接続するキートップとの間の空間に嵌合するケースリブをケースに備えたものである。

#### 【0015】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 以下、本発明の実施の形態1によるリモートコントローラのスイッチ構造を、図に基づいて説明する。図1は一般的なリモートコントローラを示す斜視図、図2は本実施の形態に係るキートップを示す斜視図、図3は本実施の形態によるスイッチ構造の一部分を拡大して示す部分断面図であり、キートップの周縁部を含む部分を示している。

【0016】図において、1はリモートコントローラ、2は人が指で触れるキートップ、3はシリコンゴムや軟質ウレタン等の絶縁性の弾性部材によるシートで、複数のキートップ2が一体的に形成されており、ここではキートップと称する。4はキートップ3の周縁に沿って並設された2本のラバーリブ、5は突出しているキートップ2の周囲の平面部、7はキートップ2それぞれの周囲に設けられ、キートップ2と平面部5とを接続する膜であり、キートップ周囲平面部5から隆起したキートップ2の外形状に沿ってスカート状に形成されている。8はケースであり、図1での上ケース16と同一のものである。9は上ケース16に設けられたキートップで、このキートップ9からキートップ2が突出するように上ケース16とキートップ3が配設される。10はキートップ2の裏側となる回路基板11側に設けられた導電部で、回路基板11の接点12に対向する位置に例えばカーボン印刷で形成されている。11は回路基板で、キートップ2の位置に対向するように複数の接点12が設けられている。13はキートップ2から回路基板11までの沿面距離、14はケース8に設けられたケースリブで、ラバーリブ4と嵌合するようにキートップ3側に突出している。15は各種電気機器と接続する配線である電線、16は上ケース、18はキートップ3の周端平面部である。19はキートップの周囲平面部である。なお、図では下ケースを省略しているが、上ケース16と下ケースとの間に、回路基板11とキートップ3が挟持される構

成となっている。

【0017】ケース8のキー穴9からキートップ2をそれぞれ突出させ、ケースリブ14がキーラバー3の周囲平面部19に設けた2本のラバーリブ4の間に嵌合するように固着する。これにより、回路基板11の接点12とキーラバー3の導電部10とが対向するように固定される。人が操作時にケース8側からキートップ2を押圧すると、キートップ2全体が下がり、スカート状の膜7が縮む。そして、回路基板11にカーボン印刷などで形成された接点12とキートップ2の裏側の導電部10が

接触し、電氣的短絡を起こす。この信号が電線15から各種の電気機器に伝えられる。キートップ2の押すのをやめるとスカート状の膜7の復元力によって、元の位置に戻る。

【0018】本実施の形態において、静電気が絶縁体で構成されたキートップ2に印加された場合、静電気放電が起るときの沿面距離13は図3に示すようになる。即ち、キートップ2の指先が触れた部分の沿面→キー穴9とキートップ2の間の隙間→ケース8の沿面→キーリブ4とケースリブ14の間の空気→外側のラバーリブ4とキーラバー3の周縁を結ぶ最短直線距離を

通って回路基板11に達する。

【0019】このように本実施の形態では、ケース8に形成したケースリブ14とキーリブ3に形成したラバーリブ4を凸凹に嵌合させ、更に、外側のラバーリブ4に連続してキーラバーの周端平面部18を伸ばすことにより、沿面距離13を伸ばしている。このため、図10、図11に示した従来例と比べると、沿面距離13が長くなっている。静電力は距離の2乗に反比例するため、沿面距離13が長いことから、静電力を極力小さくすることが

できる。従って、静電気によるリモートコントローラの誤動作を防止でき、回路基板11に実装された素子の破壊も防ぐことができ、信頼性の高いリモートコントローラのスイッチ構造を得ることができる。また、従来の構成部品に追加工を行うだけで形成できるため、低コストで部品数が増えることなく静電気耐力の向上が図れる。

【0020】また、本実施の形態では、キーラバー3の周囲平面部19に、ケース8側に凸状のラバーリブ4を2本設け、そのラバーリブ4の間の空間にケースリブ14を嵌合させているので、ケース8とキーラバー3の固定を確実なものにしている。

【0021】なお、図3に示したものは、外側のラバーリブ4の外側にさらに連続してキーラバーの周端平面部18を設けたが、図4に示すように、キーラバーの周端平面部18がなくても従来の沿面距離よりも長い沿面距離を有するスイッチ構造を構成できる。またキートップ2を確実に固定できるという効果も同様に奏する構成となっている。

【0022】また、ラバーリブ4を2本並設させて二重

にキーラバー3を取り囲む構成にしたが、3本以上並設させてもよい。

【0023】実施の形態2。以下、本発明の実施の形態2によるリモートコントローラのスイッチ構造を、図に基づいて説明する。図5は本実施の形態によるスイッチ構造の一部分を拡大して示す部分断面図であり、キーラバーの周縁部を含む部分を示している。本実施の形態では、1本のラバーリブ4を、キーラバー3の周縁に沿ってケース8側に突出するように全周に設けている。そして、2本のケースリブ14をケース8のキーラバー3側に突出するように設け、ケースリブ14によってラバーリブ4を挟持する構成としている。

【0024】本実施の形態において、静電気が絶縁体で構成されたキートップ2に印加された場合、静電気放電が起るときの沿面距離13は図5に示すようになる。即ち、キートップ2の指先が触れた部分の沿面→キー穴9とキートップ2の間の隙間→キートップ2とケースリブ14の間の空間で最短直線距離→キーリブ4とケースリブ14の間の空気→キーラバー3の周端平面部18の沿面を

通って回路基板11に達する。

【0025】このように本実施の形態では、ケース8に構成したケースリブ14とラバーリブ4を凸凹に嵌合させ、更に、ラバーリブ4に連続して周端平面部18を伸ばすことにより、沿面距離13を伸ばしている。このため、図10、図11に示した従来例と比べると、沿面距離13が長くなっていることから、静電力を極力小さくすることができる。従って、静電気によるリモートコントローラの誤動作を防止でき、回路基板11に実装された素子の破壊も防ぐことができ、信頼性の高いリモートコントローラのスイッチ構造を得ることができる。

【0026】また、本実施の形態では、ケース8にキーラバー3側に凸状のケースリブ14を2本設け、そのケースリブ14の間の空間にラバーリブ4を嵌合させているので、ケース8とキーラバー3の固定を確実なものにしている。

【0027】なお、図5に示したものは、1本のラバーリブ4とこれを挟持する2本のケースリブ14を設けたが、図6に示すように、ラバーリブ4も二重に構成すると、さらに沿面距離13を長くすることができる。即ち、(キートップ2とケースリブ14の間の空間で最短直線距離)が(ケース8の沿面距離)となる分だけ、沿面距離13を伸ばすことができる。またキートップ2を確実に固定できるという効果もさらに向上する構成となっている。

【0028】実施の形態3。以下、本発明の実施の形態3によるリモートコントローラのスイッチ構造を、図に基づいて説明する。図7は本実施の形態に係るスイッチ構造の一部分を拡大して示す部分断面図であり、キーラバーの周縁部を含む部分を示している。この実施の形態では、キートップ2とラバーリブ4の間の空間にも、こ

の空間に嵌合するようにケースリブ14を設けている。

【0029】本実施の形態において、静電気が絶縁体で構成されたキートップ2に印加された場合、静電気放電が起るときの沿面距離13は図7に示すようになる。即ち、キートップ2の指先が触れた部分の沿面→キーク9とキートップ2の間の隙間→キークラバー3とケースリブ14の間の空気→外側のラバーリブ4とキークラバー3の周縁を結ぶ最短直線距離を通して回路基板11に達する。

【0030】このようにケース8に構成したケースリブ14とラバーリブ4を凸凹に嵌合させ、更に、キートップ2とラバーリブ4の間の空間もキークラバー3の沿面を伝うように構成して、沿面距離13を伸ばしている。このように沿面距離13が長いことから、静電力を極力小さくすることができるため、静電気によるリモートコントローラの誤動作を防止でき、回路基板11に実装された素子の破壊も防ぐことができ、信頼性の高いリモートコントローラのスイッチ構造を得ることができる。

【0031】また、本実施の形態でも、キークラバー3の周囲平面部19に、ケース8側に凸状のラバーリブ4を2本設け、そのラバーリブ4の間の空間にケースリブ14を嵌合させているので、ケース8とキークラバー3の固定を確実なものにしている。

【0032】なお、本実施の形態において、キートップ2とラバーリブ4の間の空間に嵌合させるのは、キートップ2の周囲すべての空間ではなく、キークラバー3の周縁部に連続する部分である。このため、キートップ2を指で押圧したときにスカート状の膜7が伸縮する動作に対しては、ほとんど支障はない。

【0033】また、実施の形態1～実施の形態3では、キークラバー3の周縁に沿って全周囲にラバーリブ4を設け、さらにこれに対応してケースリブ14を設けているが、これに限るものではなく、キークラバー3の周縁に沿った一部分に設けてもよい。特に、一部分に設ける場合には、そのリモートコントローラの構造において、キートップ2と回路基板11との距離が短い部分に設けると、効果的に静電気耐力を向上することができる。また、キークラバー3の周の角にその周縁に沿って嵌合部を設けると、組み立てるときに嵌合させるのに手間がかかるので、この部分には設けないようにしたり、また組み立てやすいように曲線状に丸みを帯びた構成にするなどの工夫をしてもよい。

【0034】また、ラバーリブ4とケースリブ14の個数は上記実施の形態に限るものではなく、沿面距離13の点および確実に固定する点からすれば、どちらも多い方がよい。ところが、多くすればするほどリモートコントローラの大きさが大きくなり、また組み立てても手間がかかるので、ラバーリブの周囲平面部19の長さをそれほど長くしないままでラバーリブ4およびケースリブ14を形成するとよい。例えば、ケースリブ14をそれぞ

れ2本ずつ設ける程度で十分静電気耐力を向上でき、また確実にケース8とキークラバー3を固定できる。なお、ラバーリブ4とケースリブ14の個数が同じ時には、沿面距離13の点から考慮すると、ラバーリブ4が外側になるように嵌合させるほうが沿面距離13を長くすることができ。

【0035】また、静電気力は距離の2乗に反比例するため、キートップ2から回路基板11までの沿面距離13がわずかに長くなるだけでも、静電気力を低減する効果がある程度奏することができる。このため、実施の形態1～実施の形態3のラバーリブ4及びケースリブ14は単に凸形状としているが、図8に示すように側部に凹凸を形成して互いに嵌合したときに更に安定するように構成してもよい。この場合には、沿面も凹凸に沿うようになりその分だけ沿面距離13も長くなる。またキークラバー3は弾性部材であり、組み立ての際にもラバーリブ4が柔軟性を持って変形・復元するため、スムーズに側面の凹凸を嵌合させることができる。

【0036】また、実施の形態1～実施の形態3において、ケース8のキークラバー3側に金属性塗料をメッキしたり、ケース8自体に金属材料を混入させて成形すると、静電気はキートップ2からケース8を伝って放電しやすくなる。このため、回路基板11をさらに確実に静電気から保護することができる。

【0037】

【発明の効果】以上のように、第1の発明によれば、複数の接点を有する回路基板と、平面部から突出した複数のキートップ及びこのキートップそれぞれの裏側に設けられ前記接点のそれぞれと対向する導電部を有するキークラバーと、前記キートップがそれぞれ挿入されるキークを有すると共に前記キークラバーの平面部と空間を介して固定されるケースとを備えるリモートコントローラにおいて、前記ケース側に突出するように前記キークラバーの周縁に沿って並設された少なくとも2個以上のラバーリブと、前記ケースに突設され前記ラバーリブ間に嵌合するケースリブとを備えたことにより、静電気耐力の向上が図れ、キークラバーを確実に固定できるリモートコントローラのスイッチ構造を得ることができる。

【0038】また、第2の発明によれば、複数の接点を有する回路基板と、平面部から突出した複数のキートップ及びこのキートップそれぞれの裏側に設けられ前記接点のそれぞれと対向する導電部を有するキークラバーと、前記キートップがそれぞれ挿入されるキークを有すると共に前記キークラバーの平面部と空間を介して固定されるケースとを備えるリモートコントローラにおいて、前記キークラバーにその周縁に沿って前記ケース側に突設されたラバーリブと、前記ケースに突設され前記ラバーリブを挟持する複数のケースリブとを備えたことにより、静電気耐力の向上が図れ、キークラバーを確実に固定できるリモートコントローラのスイッチ構造を得ることができ

る。

【0039】また、第3の発明によれば、キーラバーにおけるラバーリブの外側に平面部を備えたことにより、さらに静電気耐力の向上が図れるリモートコントローラのスイッチ構造を得ることができる。

【0040】また、第4の発明によれば、ラバーリブとこれに接続するキートップとの間の空間に嵌合するケースリブをケースに備えたことにより、さらに静電気耐力の向上が図れるリモートコントローラのスイッチ構造を得ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態1によるリモートコントローラを示す斜視図である。

【図2】 実施の形態1に係わるキーラバーを示す斜視図である。

【図3】 実施の形態1によるスイッチ構造を示す部分断面図である。

【図4】 実施の形態1の他の例によるスイッチ構造を示す部分断面図である。

【図5】 本発明の実施の形態2によるスイッチ構造を示す部分断面図である。

【図6】 実施の形態2の他の例によるスイッチ構造を示す部分断面図である。

【図7】 本発明の実施の形態3によるスイッチ構造を示す部分断面図である。

【図8】 実施の形態1～実施の形態3の他の例によるスイッチ構造を示す部分断面図である。

【図9】 従来のリモートコントローラを分解して示す分解斜視図である。

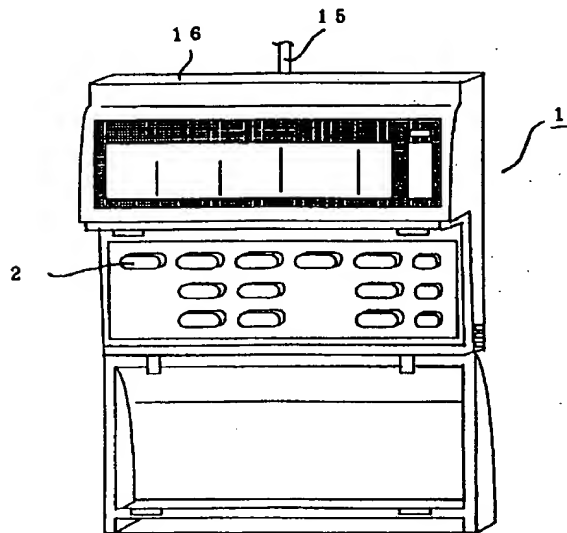
【図10】 従来のリモートコントローラのスイッチ構造を示す部分断面図である。

【図11】 従来のリモートコントローラのスイッチ構造の他の例を示す部分断面図である。

#### 【符号の説明】

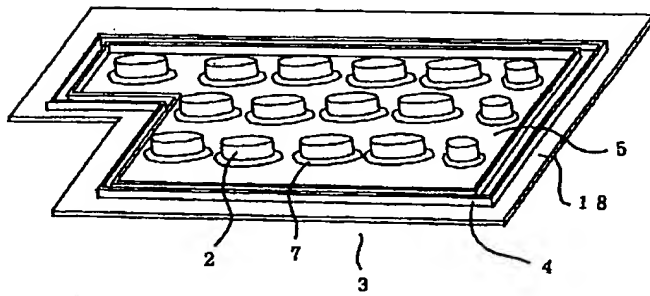
1 リモートコントローラ、2 キートップ、3 キーラバー、4 ラバーリブ、5 キートップ周囲平面部、7 膜、8 ケース、9 キー穴、10 導電部、11 回路基板、12 接点、13 沿面距離、14 ケースリブ、15電線、16 上ケース、17 下ケース、18 キーラバーの周端平面部、19キーラバーの周縁平面部。

【図1】



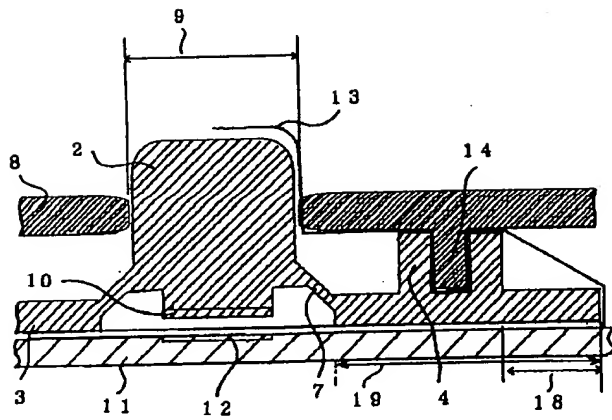
1 : リモートコントローラ  
2 : キートップ  
15 : 電線  
16 : 上ケース

【図2】



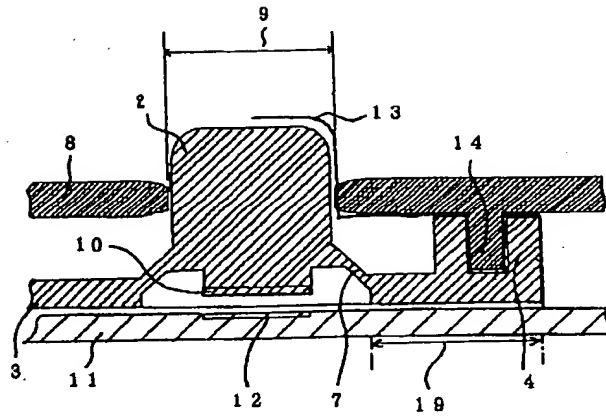
3 : キーラバー  
4 : ラバーリブ  
5 : キートップ周囲平面部  
7 : 膜  
18 : キーラバーの周端平面部

【図3】

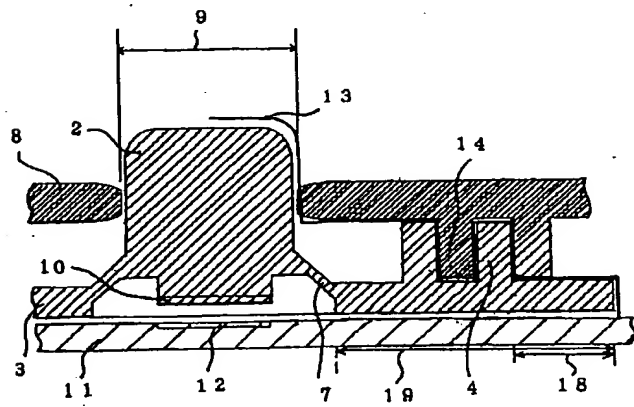


- 8: ケース  
 9: キー穴  
 10: 導電部  
 11: 回路基板  
 12: 接点  
 13: 沿面距離  
 14: ケースリブ  
 19: キーラバーの周囲平面部

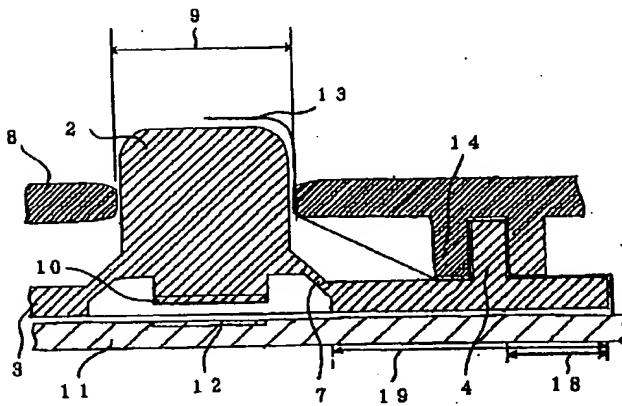
【図4】



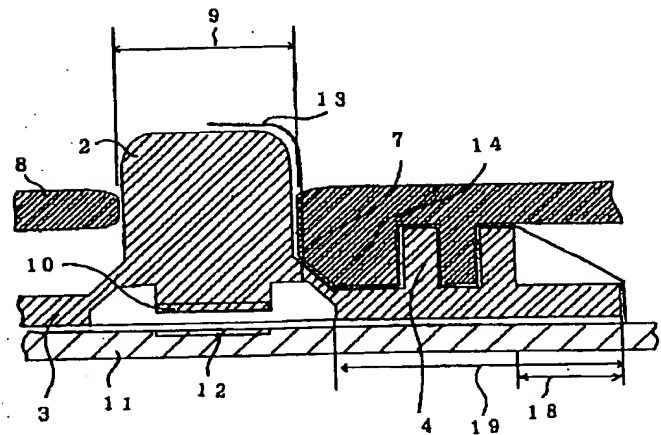
【図6】



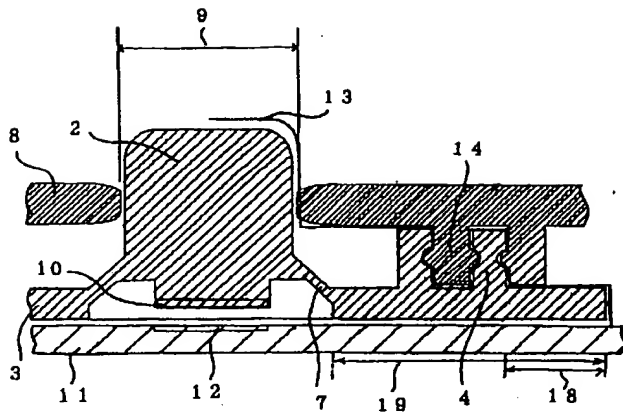
【図5】



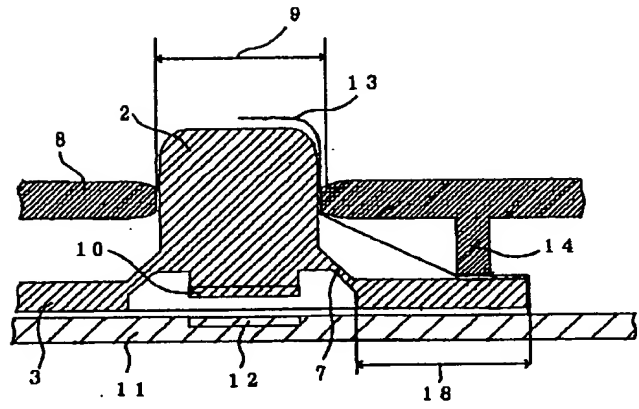
【図7】



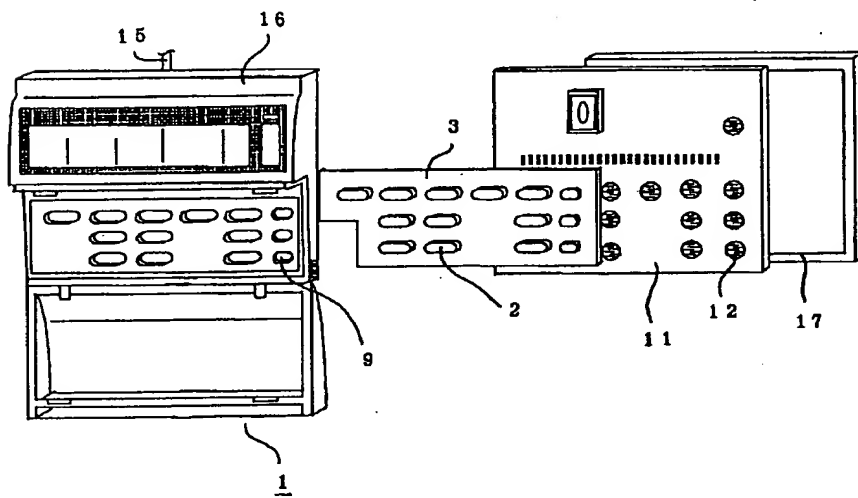
【図8】



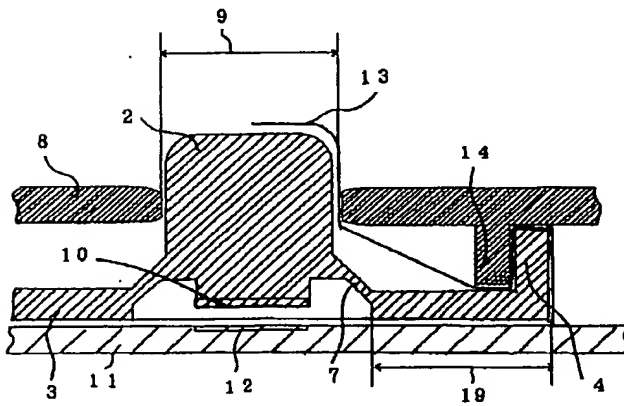
【図10】



【図9】



【図11】





## WPI

TI - Rubber sheet for keypad of portable information terminal equipment and telephone apparatus - has rib on circumferential part which inserted in recess formed on backside of body

AB - J10162686 The rubber sheet (11) consists of a rib (12) on its circumference part. The rib is inserted in a recess (15) formed on the backside of a body (14). The rubber sheet and the body are sealed thus preventing water from entering into the gap between button (13) and the body.

- ADVANTAGE - Provides water-proof structure by simple assembly.

- (Dwg.2/3)

PN - JP10162686 A 19980619 DW199835 H01H13/06 004pp

PR - JP19960317307 19961128

PA - (MATU ) MATSUSHITA DENKI SANGYO KK

MC - V03-C01A2 V03-C01A3 W01-C01B8C W01-C01B8E

DC - V03 W01

IC - H01H13/06 ;H01H13/70

AN - 1998-403982 [35]

## PAJ

TI - KEY SHEET RUBBER

AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a simply assembled key sheet rubber by providing compressiondeformable ribs at the peripheral edge section of the surface of the key sheet rubber, inserting the ribs into the recesses of a case, and concurrently positioning and fixing them and providing a splash-proof function.

- SOLUTION: A key sheet rubber 11 is fitted to the back face of a case 14, the ribs 12 of the key sheet rubber 11 are pressed into the recesses 15 on the back face of the case 14, and the case 14 and key sheet rubber 11 are positioned. Contact point terminals 16 are stuck to a substrate 17, the substrate 17 is fixed to a chassis 18 by pawls 19, the chassis 18 is arranged below the key sheet rubber 11, and the pawls 21 of the chassis 18 are hooked on the pawls 20 of the case 14 to fix the chassis 18. When force is applied to a button 13 in the direction of an arrow F, the dome-like contact point terminal 16 is warped into contact with a contact point section on the surface of the substrate 17 for conduction. When the force in the direction of the arrow F is removed from the button 13, the contact of the substrate 17 is removed by the reaction of the dome-like contact point terminal 16 for nonconduction.

PN - JP10162686 A 19980619

PD - 1998-06-19

ABD - 19980930

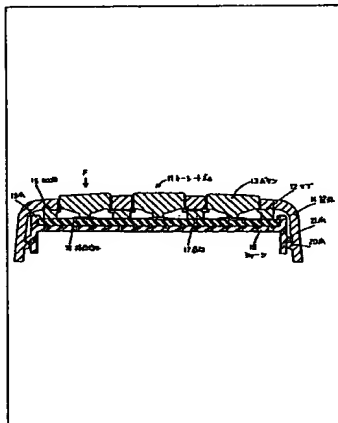
ABV - 199811

AP - JP19960317307 19961128

PA - MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

IN - NAGANE TAKEYUKI;IGARASHI SUSUMU;AKIYAMA YASUHIKO

I - H01H13/06 ;H01H13/70



&lt;First Page Image&gt;